

#J

03CO

35.C14958



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
JUNICHI KIMIZUKA, et al.)
Application No.: 09/697,499)
Filed: October 27, 2000)
For: IMAGE FORMATION APPARATUS) February 7, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

Japan 11-314123, filed November 4, 1999

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Costa Mesa, California office by telephone at (714) 540-8700. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicants

Registration No. 32622

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

CA_MAIN 16814 v 1

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年11月 4日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第314123号

出 願 人

Applicant (s):

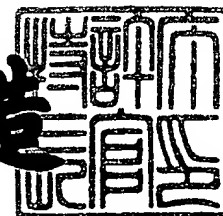
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3097926

【書類名】 特許願

【整理番号】 3985033

【提出日】 平成11年11月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/04

【発明の名称】 画像形成装置およびその画像マスクング制御方法、並びに画像マスクング制御プログラムを記録した記録媒体

【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 君塚 純一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 足立 篤子

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置およびその画像マスキング制御方法、並びに画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ラスタ走査を行い画像形成を行う装置において、
主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスキングするマスキング手段と、
画像信号の入力を行う入力手段と、
該入力手段から入力した画像信号の入力モードを判断する判断手段と、
該判断手段の判断結果に応じて前記マスキング手段による画像マスキング範囲を変化させる制御手段と
を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記判断手段は画像入力モード指定信号を判別することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、ホスト装置から画像信号が入力されるプリンタモードでは、用紙の端部まで画像形成を可能とする画像マスキング信号を前記マスキング手段によりゲート回路に与えて、用紙端部ギリギリまで画像を広げ、イメージリーダから画像信号が入力されるモードでは用紙の端部周辺に余白を設けることを可能とする画像マスキング信号を前記マスキング手段によりゲート回路に与えて画像域を制限することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、画像マスク域縮小のコマンドを入力した場合にのみ、用紙の端部まで画像形成を可能とする画像マスキング信号を前記マスキング手段によりゲート回路に与えて、用紙端部ギリギリまで画像を広げること
を特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 ラスタ走査を行い画像形成を行う装置において、
主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスキングするマスキング手段と、
画像信号の入力を行う入力手段と、

該入力手段から入力した画像信号の入力モードを判断する判断手段と、

該判断手段の判断結果によりイメージリーダーから画像信号を入力するモードでは前記マスキング手段による画像マスキング範囲の変更を禁止する制御手段とを具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】 前記入力手段として、イメージリーダーから画像を読み取った画像信号を入力する画像信号入力手段と、ホスト装置から受信した情報に基づいて画像信号を発生する画像信号発生手段とを有することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記画像形成装置はマルチビームで走査を行うレーザビームプリンタ、または該プリンタ機構を有する電子機器であることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記画像形成装置は発光ダイオードアレイプリンタ、または該プリンタ機構を有する電子機器であることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】 ラスタ走査を行い画像形成を行う装置の画像マスキング制御方法において、

主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスキングするマスキングステップと、

画像信号の入力を行う入力ステップと、

該入力ステップから入力した画像信号の入力モードを判断する判断ステップと、

該判断ステップでの判断結果に応じて前記マスキングステップによる画像マスキング範囲を変化させる制御ステップと

を有することを特徴とする画像マスキング制御方法。

【請求項 10】 前記判断ステップは画像入力モード指定信号を判別することを特徴とする請求項 9 に記載の画像マスキング制御方法。

【請求項 11】 前記制御ステップは、ホスト装置から画像信号が入力されるプリンタモードでは、用紙の端部まで画像形成を可能とする画像マスキング信号を前記マスキングステップによりゲート回路に与えて、用紙端部ギリギリまで

画像を広げ、イメージリーダから画像信号が入力されるモードでは用紙の端部周辺に余白を設けることを可能とする画像マスクング信号を前記マスクングステップによりゲート回路に与えて画像域を制限することを特徴とする請求項 9 または 1 0 に記載の画像マスクング制御方法。

【請求項 1 2】 前記制御ステップは、画像マスク域縮小のコマンドを入力した場合にのみ、用紙の端部まで画像形成を可能とする画像マスクング信号を前記マスクングステップによりゲート回路に与えて、用紙端部ギリギリまで画像を広げることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像マスクング制御方法。

【請求項 1 3】 ラスタ走査を行い画像形成を行う装置の画像マスクング制御方法において、

主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスクングするマスクングステップと、

画像信号の入力を行う入力ステップと、

該入力ステップから入力した画像信号の入力モードを判断する判断ステップと

該判断ステップでの判断結果によりイメージリーダから画像信号を入力するモードでは前記マスクングステップによる画像マスクング範囲の変更を禁止する制御ステップと

を有することを特徴とする画像マスクング制御方法。

【請求項 1 4】 前記入力ステップとして、イメージリーダから画像を読み取った画像信号を入力する画像信号入力ステップと、ホスト装置から受信した情報に基づいて画像信号を発生する画像信号発生ステップとを有することを特徴とする請求項 9 ないし 1 3 のいずれかに記載の画像マスクング制御方法。

【請求項 1 5】 ラスタ走査を行い画像形成を行う装置をコンピュータによりマスクング制御するための画像マスクング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該制御プログラムはコンピュータに対し、

画像信号の入力を行わせ、

入力した該画像信号の入力モードを判断させ、

該判断結果に応じて画像マスクング範囲を変化させ、

前記画像マスキング範囲において主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスキングさせることを特徴とする画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 1 6】 前記制御プログラムはコンピュータに対し、前記入力モードの判断の際に画像入力モード指定信号を判別させることを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 1 7】 前記制御プログラムはコンピュータに対し、ホスト装置から画像信号が入力されるプリンタモードでは、用紙の端部まで画像形成を可能とする画像マスキング信号をゲート回路に与えて、用紙端部ギリギリまで画像を広げさせ、イメージリーダから画像信号が入力されるモードでは用紙の端部周辺に余白を設けることを可能とする画像マスキング信号をゲート回路に与えて画像域を制限させることを特徴とする請求項 1 5 または 1 6 に記載の画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 1 8】 前記制御プログラムはコンピュータに対し、画像マスク域縮小のコマンドを入力した場合にのみ、用紙の端部まで画像形成を可能とする画像マスキング信号をゲート回路に与えて、用紙端部ギリギリまで画像を広げさせることを特徴とする請求項 1 7 に記載の画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 1 9】 ラスタ走査を行い画像形成を行う装置をコンピュータによりマスキング制御するための画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該制御プログラムはコンピュータに対し、

画像信号の入力を行わせ、

入力した前記画像信号の入力モードを判断させ、

該判断結果によりイメージリーダから画像信号を入力するモードでは画像マスキング範囲の変更を禁止させ、

主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスキングさせることを特徴とする画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 0】 前記制御プログラムはコンピュータに対し、イメージリーダから画像を読み取った場合はイメージリーダからの画像信号をそのまま入力さ

せ、ホスト装置から情報を受信した場合は該情報に基づいて画像信号を発生させることを特徴とする請求項 1 5 ないし 1 9 のいずれかに記載の画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、非画像域に画像が書かれないようマスキングする画像マスキング制御機能を有する画像形成装置およびその画像マスキング制御方法、並びに画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、電子写真方式のレーザビームプリンタやデジタル複写機等の画像形成装置には、用紙サイズに応じて決められた画像書き込み範囲があり、この画像書き込み範囲を超えると、画像が用紙からはみ出し、そのはみ出した部分に付着しているトナーは感光ドラムに付着したまま転写ローラに付いてその転写ローラを汚染する。この様子は、例えば本出願人の出願による特開平 2 - 2 2 6 2 6 2 号公報に説明されている。しかし、この特許公開公報においては、副走査方向、すなわち用紙の搬送方向の画像のはみ出し防止についてのみ書かれている。例えば、この特許公開公報の図 2 において、E N B L 信号のタイミングチャートが書かれているが、これは副走査方向において画像信号 V D O をマスキングしている信号によって E N B L 信号の真の期間だけ画像信号を通過させることを表わしている。

【0 0 0 3】

しかしながら、画像のはみ出しは主走査方向でも生じる。主走査方向の画像のはみ出しが生じると、上記特許公開公報の図 1 の転写ローラ 9 の端部がトナーで汚染される。転写ローラ 9 に付着したトナーは、次により大きなサイズ of 用紙がくると、その用紙の裏側に付着して、いわゆる裏汚れと呼ばれる現象を引き起こす。特に、この裏汚れは、用紙の両面にプリントを行う場合には、非常に重大な汚染画像となる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

最近では、用紙の端部ぎりぎりまで画像を書き込み、用紙を有効に使いたいとのユーザの要望が強い。そのため、従来に増して精度の良い画像マスキングを行い、万一画像が画像域をはみ出した場合用紙端部ぎりぎりのところで正確に画像書き込みのオーバーランを防止する必要がでている。

【 0 0 0 5 】

また、カラー画像を書き込むのに、複数のレーザービームを用いる場合が、例えば本出願人の出願による特開昭 5 7 - 6 7 3 7 5 号公報に述べられているが、その場合は各ビームのズレが精度の良い画質マスキングを困難にする。

【 0 0 0 6 】

さらに、最近、マルチファンクションプリンタ（略して MFP）と呼ばれる多機能の情報出力装置の需要が出てきた。このマルチファンクションプリンタは、プリンタにイメージスキャナを結びつけ、イメージスキャナで読みとった画像をそのままプリンタに出力する構成となっている。イメージスキャナで原稿を読み取る時に、原稿位置がずれたり、原稿サイズが小さいと、原稿の周囲が黒く読み取られる。このように、原稿の周囲が黒く読み取られた画像信号をそのままプリントすると、用紙の位置のわずかなずれが生じた時にトナーが用紙に転写されず転写ローラに付着して次の用紙の裏汚れになってしまう。しかも、イメージスキャナは原稿のわずかな置き方のずれで、原稿周囲に黒い部分が読み取られやすい。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明の第 1 の目的は、上述の課題を解決し、プリンタに入力される画像に応じて用紙端部ギリギリまで画像域を広げる場合と、プリントの自衛のためにあえて画像域を制限する場合とにおいて、適切に画像マスキング領域の制御を行うことにある。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の第 2 の目的は、上述の課題を解決し、ホスト装置からのデータをラスタスキャン用の画像信号に展開してプリントする場合は、用紙端部ギリギ

りまで画像域を広げても問題が生じにくいのでマスクング領域縮小のコマンドを受けるが、イメージリーダから入力される画像はマスクング領域縮小のコマンドを禁止してプリンタが自衛する制御を行うことにある。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 の発明は、ラスタ走査を行い画像形成を行う装置において、主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスクングするマスクング手段と、画像信号の入力を行う入力手段と、該入力手段から入力した画像信号の入力モードを判断する判断手段と、該判断手段の判断結果に応じて前記マスクング手段による画像マスクング範囲を変化させる制御手段とを具備することを特徴とする。

【0 0 1 0】

ここで、前記判断手段は画像入力モード指定信号を判別することを特徴とすることができる。

【0 0 1 1】

また、前記制御手段は、ホスト装置から画像信号が入力されるプリンタモードでは、用紙の端部まで画像形成を可能とする画像マスクング信号を前記マスクング手段によりゲート回路に与えて、用紙端部ギリギリまで画像を広げ、イメージリーダから画像信号が入力されるモードでは用紙の端部周辺に余白を設けることを可能とする画像マスクング信号を前記マスクング手段によりゲート回路に与えて画像域を制限することを特徴とすることができる。

【0 0 1 2】

また、前記制御手段は、画像マスク域縮小のコマンドを入力した場合にのみ、用紙の端部まで画像形成を可能とする画像マスクング信号を前記マスクング手段によりゲート回路に与えて、用紙端部ギリギリまで画像を広げることを特徴とすることができる。

【0 0 1 3】

上記目的を達成するため、請求項 5 の発明は、ラスタ走査を行い画像形成を行う装置において、主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマ

スキングするマスキング手段と、画像信号の入力を行う入力手段と、該入力手段から入力した画像信号の入力モードを判断する判断手段と、該判断手段の判断結果によりイメージリーダから画像信号を入力するモードでは前記マスキング手段による画像マスキング範囲の変更を禁止する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0014】

ここで、前記入力手段として、イメージリーダから画像を読み取った画像信号を入力する画像信号入力手段と、ホスト装置から受信した情報に基づいて画像信号を発生する画像信号発生手段とを有することを特徴とすることができる。

【0015】

また、前記画像形成装置はマルチビームで走査を行うレーザビームプリンタ、または該プリンタ機構を有する電子機器であることを特徴とすることができる。

【0016】

また、前記画像形成装置は発光ダイオードアレイプリンタ、または該プリンタ機構を有する電子機器であることを特徴とすることができる。

【0017】

上記目的を達成するため、請求項9の発明は、ラスタ走査を行い画像形成を行う装置の画像マスキング制御方法において、主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスキングするマスキングステップと、画像信号の入力を行う入力ステップと、該入力ステップから入力した画像信号の入力モードを判断する判断ステップと、該判断ステップでの判断結果に応じて前記マスキングステップによる画像マスキング範囲を変化させる制御ステップとを有することを特徴とする。

【0018】

上記目的を達成するため、請求項13の発明は、ラスタ走査を行い画像形成を行う装置の画像マスキング制御方法において、主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスキングするマスキングステップと、画像信号の入力を行う入力ステップと、該入力ステップから入力した画像信号の入力モードを判断する判断ステップと、該判断ステップでの判断結果によりイメージリーダか

ら画像信号を入力するモードでは前記マスキングステップによる画像マスキング範囲の変更を禁止する制御ステップとを有することを特徴とする。

【0019】

上記目的を達成するため、請求項15の発明は、ラスタ走査を行い画像形成を行う装置をコンピュータによりマスキング制御するための画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該制御プログラムはコンピュータに対し、画像信号の入力を行わせ、入力した該画像信号の入力モードを判断させ、該判断結果に応じて画像マスキング範囲を変化させ、前記画像マスキング範囲において主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスキングさせることを特徴とする。

【0020】

上記目的を達成するため、請求項19の発明は、ラスタ走査を行い画像形成を行う装置をコンピュータによりマスキング制御するための画像マスキング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該制御プログラムはコンピュータに対し、画像信号の入力を行わせ、入力した前記画像信号の入力モードを判断させ、

該判断結果によりイメージリーダーから画像信号を入力するモードでは画像マスキング範囲の変更を禁止させ、主走査方向および副走査方向において画面周辺の画像信号をマスキングさせることを特徴とする。

【0021】

(作用)

本発明によれば、画像信号の入力モードに応じて画像をマスキングする領域を切り替え、プリンタモードでは用紙端部ギリギリまで画像域を広げ、イメージリーダーから画像信号が入力されるモードではプリンタの自衛のために、あえて画像域を制限することができる。

【0022】

また、本発明によれば、イメージリーダーから画像信号が入力されるモードでは、プリンタの自衛のために、あえて画像域を制限することができる。

【0 0 2 3】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0 0 2 4】

(第 1 の実施形態)

図 2 は本発明の第 1 の実施形態における画像形成装置のレーザ走査光学系の構成を示す。ここで、1 は複数の発光源を備えるマルチビームレーザであって、本実施形態では 4 本ビームの例を示す。マルチビームレーザ 1 から出射されたレーザビームにはそれぞれ L 1, L 2, L 3, L 4 の番号を付ける。2 はコリメータレンズ、3 はポリゴンミラー、4 は F- θ レンズ、5 はレーザで走査された画像を受光する感光ドラム、6 は反射ミラーである。7 は主走査開始のタイミングを検知するためのビーム検出器であって、通常ビームディテクタ (B D) と呼ばれている。8 はスリット (細長い短冊状の開口) を形成するスリット部材である。F- θ レンズ 4 で集光されたビームには B 1, B 2, B 3, B 4 の番号を付ける。

【0 0 2 5】

コリメータレンズ 2 を通って収束されたレーザ光は、ポリゴンミラー 3 で図 2 の矢印方向に偏向され、F- θ レンズ 4 で集光され、感光ドラム 5 の上を走査する。、F- θ レンズ 4 で集光されたレーザ光ビームの一部は主走査開始位置で反射ミラー 6 により反射されて、ビーム検出器 7 に導かれる。

【0 0 2 6】

図 3 は上記ビーム検出器 7 で受けた信号を処理する回路の構成を示す。ここで、1 0 はビーム検出器 7 で光電変換された電気信号を増幅する増幅器である。1 1 はスライサであって、可変抵抗器 1 2 により設定された電圧で増幅器 1 0 の出力信号をスライスして方形波パルスにする。スライサ 1 1 の方形波パルスの出力は端子 1 3 に出力される。

【0 0 2 7】

図 4 は F- θ レンズ 4 で集光されたマルチビーム B 1, B 2, B 3, B 4 の傾きを示す。主走査線 S L 方向に垂直な線を L-L' とする。4 つのビーム B 1,

B 2, B 3, B 4 の各ビーム間隔を P 1 とすると、このマルチビームの傾きを線 L - L' に対して角度 α だけ傾けることにより、感光ドラム 5 上の走査線の間隔は P s と狭くすることができる。

【 0 0 2 8 】

ところが、このように、マルチビームを傾けたことにより、各ビームが主走査を開始するタイミングは異なってしまう。このタイミングのずれ分は、感光ドラム 5 上で各ビーム間ごとに 0. 5 mm 程度のずれとなる。従って、画像を書き込む時は、このタイミングのずれ分を補正しなければならない。

【 0 0 2 9 】

一方、画像書き込み範囲を限定するためのマスキング信号の発生については、画像書き込みほどこシビアに補正しなくても良い。用紙端部に余白部分がありその範囲内（通常 3 mm 程度）ならば、各ビームごとにマスキングしなくても、一括でマスキング信号を作って対応すればよい。しかし、用紙の端部ぎりぎりまで画像を書き込みたい場合には、余白を無くさなくてはならないので、上記の各ビーム間のずれ分が問題になる。各ビームごとに正確に画像マスキングを行わなければならない。

【 0 0 3 0 】

図 5 は図 2 のスリット部材 8 を各ビームが通過する状況を示す。ここで、ビーム径を d_d 、スリット間隔を d_s 、ビームの中心間の距離を d_b 、ビームの間の隙間を d_a とする。スリット間隔 d_s をビーム径 d_d よりも大きく、かつビームの間の隙間 d_a よりも十分狭くすることにより、スリット部材 8 のスリットを通過する各ビームを分離して、ビーム検出器 7 に導くことができる。

【 0 0 3 1 】

図 6 は本発明の第 1 の実施形態における画像形成装置の主要部の断面構造を示す。図 6 では光学系に折り返しミラー 3 0 が追加されている。ここで、3 1 は給紙カセットである。3 2 は紙サイズセンサであって、カセット 3 1 に設けられた紙サイズに対応する突起の情報をマイクロスイッチなどで、ビット情報として読み取る。3 3 は給紙ローラ、3 4 はレジストローラ、3 5 は転写ローラ、3 6 は現像ローラ、3 7 は定着ローラ、3 8 は排紙トレイである。

【 0 0 3 2 】

ポリゴンミラー 3 で走査されて F- θ レンズ 4 で集光されたビームは、折り返しミラー 3 0 により折り返されて感光ドラム 5 上に照射され、感光ドラム 5 に潜像を形成する。これに同期して、給紙カセット 3 1 内に収納された用紙は、給紙ローラ 3 3 により 1 枚づつ給紙され、レジストローラ 3 4 でタイミングを取られ、感光ドラム 5 へと搬送される。感光ドラム 5 の潜像は現像ローラ 3 6 により現像され、その現像されたトナー画像は転写ローラ 3 5 により用紙上に転写され、その用紙は定着ローラ 3 7 を通過することでトナー画像が加熱・加圧を受けて定着され、排紙トレイ 3 8 上に排紙される。

【 0 0 3 3 】

図 1 は本発明の第 1 の実施形態の画像形成装置における制御系の回路構成を示す。ここで、4 0 はビーム検出回路、4 1 は分配器、4 2 は画像信号発生部である。ビーム検出回路 4 0 は図 3 の回路全体を含んでいる。4 本のビーム B 1 ~ B 4 がビーム検出器 7 に入射すると、その出力には 4 本のパルスを持った検出信号が出力される。その出力を個々のパルスに分解するのが分配器 4 1 である。

【 0 0 3 4 】

分配器 4 1 で個々に分解された主走査開始タイミング信号を B D 1 から B D 4 までの番号を付ける。主走査開始時に最初に検出されるのが B D 1 の信号である。B D 1 から B D 4 の信号は画像信号発生部 4 2 に送られ、ここで各走査線に対応する画像信号を生成する。画像信号発生部 4 2 の端子 9 4、9 5 において、9 4 は画像データ発生源の 1 つであるホストコンピュータ（図示しない）との接続端子、9 5 は他の画像データ発生源であるイメージリーダー（図示しない）との接続端子である。

【 0 0 3 5 】

分配器 4 1 の中身を図 7 に示す。検出回路 4 0 の端子 1 3 から出力されたパルス信号は図 7 の端子 1 4 に印加される。1 5、1 6、1 7、1 8 はゲート回路、1 9 は 4 進カウンタ、2 0 はデコーダ、2 1、2 2、2 3、2 4 は分離された B D 信号 B D 1 から B D 4 の出力端子である。

【 0 0 3 6 】

図 8 には図 7 の分配器 4 1 のタイミングチャートを示す。図 8 の a のパルス波形は端子 1 4 に印加される 4 本のパルスを持った B D 検出信号 B 1 ~ B 4 を表わす。各パルスが印加される毎にカウンタ 1 9 が進む。そのカウンタ 1 9 の出力をデコーダ 2 0 でデコードすると、デコーダ 2 0 の C 0 , C 1 , C 2 , C 3 の出力部にはカウンタ 1 9 の出力に対応する信号が得られる。そのデコーダ 2 0 の出力信号をゲート回路 1 5 から 1 8 に通すと、図 8 の b , c , d , e に示すような分離された B D 1 から B D 4 のタイミング信号が得られる。

【 0 0 3 7 】

再び、図 1 に戻って説明する。図 1 において、4 3 , 4 4 , 4 5 , 4 6 はそれぞれ画像信号のゲート回路 (AND 回路) である。このゲート回路 4 3 , 4 4 , 4 5 , 4 6 を通過した画像信号は、レーザドライバ 4 7 , 4 8 , 4 9 , 5 0 を通って、マルチビームレーザ 1 の各ビームの発光部 (例えば、レーザダイオード; 図示しない) に印加され、これによりマルチビームレーザ 1 は画像信号に対応して点滅するレーザ光 L 1 から L 4 を出力する。

【 0 0 3 8 】

次に、画像の主走査方向のマスキング処理について図 1 を参照して説明する。図 1 において、5 1 はフリップフロップ、5 2 はカウンタ、5 3 はカウンタ 5 2 のクロック入力端子である。5 4 から 6 1 はそれぞれデジタルコンパレータであって、カウンタ 5 2 の出力の比較を行う。6 2 から 6 9 はそれぞれレジスタであり、7 0 はマスキング処理の制御を司る C P U (中央演算処理装置) である。C P U 7 0 から各レジスタに値がロードされる。7 1 から 7 4 はそれぞれフリップフロップである。

【 0 0 3 9 】

これらの部分 5 1 ~ 7 4 が画像マスキング信号を発生する部分になる。そのタイミングチャートを図 9 に示す。図 9 を参照して画像マスキングの動作を説明する。ただし、説明を簡単にするため、ビーム検知信号として B D 1 の 1 個のみ使う方法を以下に説明する。

【0 0 4 0】

分配器 4 1 は通常、画像信号発生部 4 2 の内部に組込まれることが多い。その理由を説明すると、画像信号発生部 4 2 は画像形成装置の中でも比較的大きな容積を占めており、かつ放射ノイズが発生しやすいので、画像形成装置の中に別にシールドケース（図示しない）で区切られたところに配置される場合が多い。このシールドケースの位置までビーム検知信号 B D 1 ～ B D 4 を伝送すると、ビーム間のディレイが問題になることがある。そこで、4 本のビーム検知信号をまとめたパルスのまま画像信号発生部 4 2 まで伝送し、そこで分離するほうが個々のディレイの差を少なくできるからである。

【0 0 4 1】

まず、分配器 4 1 から出てきた B D 1 信号をフリップフロップ 5 1 のセット端子に加える。すると、フリップフロップ 5 1 はカウンタ 5 2 に動作可能信号 C N T E N B を Q 端子から出す。これにより、カウンタ 5 2 はクロック端子 5 3 に加えられたクロックをカウントスタートする。

【0 0 4 2】

カウンタ 5 2 の最大値出力はフリップフロップ 5 1 のリセット端子に戻されてフリップフロップ 5 1 のリセットを行う。これにより、上記 C N T E N B 信号はロー（ローレベル）に落ちる。すなわち、C N T E N B 信号がハイ（ハイレベル）の区間がカウンタ 5 2 が動作している時間である。カウンタ 5 2 は最大値を出力すると、カウントゼロのイニシャル（初期）状態に戻る。

【0 0 4 3】

ここでは、分配器 4 1 を使用し、B D 1 信号のみを取り出す例を示したが、フリップフロップ 5 1 は一度 S 端子（セット端子）をトリガされてセットされると、R 端子（リセット端子）にリセット信号が入るまで、Q 出力は変化しないので、検出回路 4 0 の出力をそのまま分配器 4 1 を通さずにフリップフロップ 5 1 に加えても効果は同じである。

【0 0 4 4】

次に、カウンタ 5 2 の出力のとりかたを説明する。カウンタ 5 2 の出力は、デジタルコンパレータ 5 4 から 6 1 において、C P U 7 0 でデータ（値）がセット

されるレジスタ 6 2 から 6 9 の出力との一致が比較される。両出力値が一致すると、デジタルコンパレータ 5 4 ~ 6 1 から出力信号が出る。この出力信号が、図 9 に示す COMP 1 - 1, COMP 1 - 2, COMP 2 - 1, COMP 2 - 2 信号である。デジタルコンパレータ 5 4 ~ 6 1 の出力は対応のフリップフロップ 7 1 から 7 4 に印加される。

【0 0 4 5】

すなわち、デジタルコンパレータ 5 4 と 5 5 のコンパレータ信号 COMP 1 - 1, COMP 1 - 2 はフリップフロップ 7 1 に印可し、デジタルコンパレータ 5 6 と 5 7 のコンパレータ信号 COMP 2 - 1, COMP 2 - 2 はフリップフロップ 7 2 に印可し、デジタルコンパレータ 5 8 と 5 9 のコンパレータ信号 COMP 3 - 1, COMP 3 - 2 はフリップフロップ 7 3 に印可し、デジタルコンパレータ 6 0 と 6 1 のコンパレータ信号 COMP 4 - 1, COMP 4 - 2 はフリップフロップ 7 4 に印可する。なお、図面の簡単化のため、図 9 のタイミングチャートでは、2 ビーム分のみ表示し、後のビームのタイミングチャートは省略してある。

【0 0 4 6】

フリップフロップ 7 1 から 7 4 に印加されたコンパレータ信号により、フリップフロップ出力から図 9 に示すようなマスキング信号 / MASK 1, / MASK 2 信号が得られる。/ MASK 3, / MASK 4 も位相のズレがあるが同様に得られる。信号名の前の / はその信号がロウレベルでその信号機能が有効であることを示す。すなわち / MASK 1 では画像がマスキングされるのがロウレベルのときで、ハイレベルのときは画像信号がゲート回路 4 3 から 4 6 を通過することを示している。従って、このゲート回路 4 3 から 4 6 は画像信号のマスキング手段に相当する。

【0 0 4 7】

マスキング信号 / MASK 1, / MASK 2, / MASK 3, / MASK 4 のオン、オフのタイミングと幅は、CPU 7 0 からレジスタ 6 2 ~ 6 9 にロードされるデータによって変更できる。CPU 7 0 は紙サイズセンサ 3 2 (図 6 参照) の検知信号から用紙のサイズを検知し、検知したサイズに応じたデータをレジス

タ 6 2 ~ 6 9 にロードする。

【 0 0 4 8 】

さらに、CPU 7 0 からレジスタ 6 2 ~ 6 9 にロードする信号は、各ビームの位置ずれ分、すなわち図 5 のビームの中心間の距離 d_b に相当する値を加算し、ビームごとの位置ずれを補正する。なおこのずれ分は CPU 7 0 に別途調整分を与えることで、さらに詳細な補正が可能である。

【 0 0 4 9 】

このようにして、各ビームに対応して正確な主走査方向の画像マスキング信号を発生させることができる。

【 0 0 5 0 】

なお、上記カウンタ 5 2 はマスキング信号の発生の他、アンブランキング信号の発生や BD 信号の周期の監視にも使える。

【 0 0 5 1 】

画像信号発生部 4 2 には端子 9 4 があり、ホストコンピュータ（図示しない）からの信号がこの端子 9 4 に入力される。画像信号発生部 4 2 は、ホストコンピュータから受信したデータを感光ドラム 5 上をラスタ走査して画像を形成できるように、画像信号に展開する。

【 0 0 5 2 】

画像信号発生部 4 2 はもう一つの端子 9 5 があり、イメージリーダ（図示しない）からの信号がこの端子 9 5 に入力される。イメージリーダからの信号は画像信号発生部 4 2 をそのまま通る。画像信号発生部 4 2 には操作部 9 3 が繋がる。この操作部 9 3 は画像形成装置がホストコンピュータからのデータを印刷するモードを実行するのか、イメージリーダからの画像信号を印刷するモードを実行するのかを選択指定することができる。このいずれかのモードを操作部 9 3 から指定されると、画像信号発生部 4 2 はそのモード指定信号を CPU 7 0 へ送る。

【 0 0 5 3 】

CPU 7 0 は先ほど紙サイズセンサ 3 2 からの検知信号に応じて主走査方向の画像マスキングタイミングデータを出力することを説明したが、さらに副走査方向の画像マスキング信号 / VMASK 信号も出力する。この / VMASK 信号は

先願の特開平 2 - 2 2 6 2 6 2 号公報の図 2 に記載されている E N B L 信号（イネーブル信号）と同じもので、表現上画像マスキング信号と呼んでいるが、その極性は逆になり、ロウレベルのときに画像信号書き込みのためのレーザの発光を許可しない。この \neg V M A S K 信号はゲート回路 4 3 から 4 6 に加えられ、ロウレベルのときは画像信号発生部 4 2 からの画像信号をストップさせる。

【 0 0 5 4 】

図 1 0 は本発明の第 1 の実施形態におけるシステム全体の構成を示す。1 0 1 は画像形成装置の全体、9 6 は端子 9 4 に接続されるホストコンピュータ、9 7 は端子 9 5 に接続されるイメージリーダー、9 8 は図 1 のゲート回路 4 3, 4 4, 4 5, 4 6 をまとめて書いたもの、9 9 は図 1 のドライバー 4 7, 4 8, 4 9, 5 0 とレーザ 1 をまとめてブロックに書いたものである。1 0 0 は図 1 のカウンタ 5 2 およびその周囲のロジック回路 5 4 ~ 7 4 をまとめて書いたものである。画像形成装置 1 0 1 とホストコンピュータ 9 6、イメージリーダー 9 7 の関係を示している。

【 0 0 5 5 】

次に、上記 C P U 7 0 が画像信号発生部 4 2 からのモード指定信号を受けた時に行う処理動作を図 1 1 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 5 6 】

まず、ステップ 1 0 1 において、画像信号発生部 4 2 から画像入力モード指定信号を受信し、ステップ 1 0 2 でその指定されたモードがホストコンピュータ 9 6 からのデータ画像の入力を指定するものであれば、ステップ 1 0 3 において紙サイズセンサ 3 2 からの用紙のサイズに応じて、かつ主走査方向の画像マスク域をギリギリまで縮小した画像マスキング信号（すなわち、用紙の端部まで画像を形成可能とする画像マスキング信号）のオン、オフのタイミングデータを、C P U 7 0 の内部のメモリ（図示しない）にロードする。

【 0 0 5 7 】

さらに、C P U 7 0 の内部の上記メモリにロードする信号は、各ビームの位置ずれ分、すなわち図 5 のビームの中心間の距離 d b に相当する値を加算し、ビームごとの位置ずれを補正する。さらに、紙サイズに応じ、かつ副走査方向の画像

マスク域を縮小した画像マスクング信号のオン、オフタイミングデータを、CPU 70の内部の上記メモリにロードする。

【0058】

一方、ステップ102において、モード指定信号で指定されたモードがイメージリーダ97からの画像入力モードであった場合は、ステップ104において紙サイズセンサ32からの用紙サイズに応じ、かつ拡大した主走査方向および副走査方向の画像マスクング信号（すなわち、用紙の端部周辺に余白を設けることを可能とする画像マスクング信号）のオン、オフのタイミングのデータをCPU 70の内部のメモリにロードする。

【0059】

次に、ステップ105において、主走査方向のマスクング信号のデータをレジスタ62から69にロードする。

【0060】

続いて、ステップ106において、プリント開始信号が画像信号発生装置42から入力されたか否かをチェックし、プリント開始信号が入力されたことを検知したら、ステップ107へ移行して、副走査方向の画像マスクングを解除するため、/VMASK信号をハイレベルとし、これによりゲート43から46を画像信号が通過可能とする。なお、主走査方向については、前述のように、カウンタ52の動作により、ロジック回路54～74を介して画像のマスクングが行われる。

【0061】

次に、ステップ108において、プリントエンドのタイミングになったか否かを確認する。このプリントエンドのタイミングは、プリント開始時に起動させたタイマ（図示しない）が時間をカウントし、用紙サイズに対応する時間を経過した時にたてたフラグからわかる。

【0062】

プリントエンドのタイミングになったら、ステップ109において、副走査方向の画像マスクングを行うため/VMASK信号をロウレベルとし、これによりゲート43から46を閉じる。

【0063】

このようにして、用紙サイズと画像入力モードに応じて、主走査、副走査方向の画像信号のマスキングが実施される。

【0064】

本実施形態では、マルチビームで走査を行う場合について述べたが、シングルビームで走査を行う場合でも勿論同様にして本発明は実施できる。また、本実施形態では、プリンタとしてレーザビームプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、発光ダイオードアレイプリンタにも同様に適用できる。

【0065】

(第2の実施形態)

図12は本発明の第2の実施形態における制御動作を示すフローチャートである。後半は上記第1の実施形態の図11と同じなので省略する。また、ハードウェア構成も上記第1の実施形態と同じなので省略する。

【0066】

上記第1の実施形態においては、画像入力のモードに応じて画像マスキング範囲を拡大、縮小していたが、第2実施形態においては、画像マスキングをかけることにより、画像形成領域からはみ出したトナーで画像形成装置内が汚れるのを防止するのに重点を置く。

【0067】

このため、第2の実施形態では、ステップ101において、画像信号発生部42から画像入力のモード指定信号を受信し、ステップ102でその指定されたモードがホストコンピュータ96からのデータ画像の入力を指定するものであれば、ステップ110において、操作部93またはホストコンピュータ96から画像マスク域縮小のコマンドがでているか否かを判断し、マスク域縮小のコマンドが出された時のみ、ステップ103においてマスク域を縮小して画像を用紙端部までかけるようにする。

【0068】

一方、通常の使用時には用紙端部に余白を作る方を優先する。すなわち、ステップ102において、モード指定信号で指定されたモードがイメージリーダー97

からの画像入力モードであった場合、およびステップ 1 1 0 において、操作部 9 3 またはホストコンピュータ 9 6 から画像マスク域縮小のコマンドがでていない場合は、ステップ 1 0 4 において紙サイズセンサ 3 2 からの用紙サイズに応じ、かつ拡大した主走査方向および副走査方向の画像マスキング信号（すなわち、用紙の端部周辺に余白を設けることを可能とする画像マスキング信号）のオン、オフのタイミングのデータを CPU 7 0 の内部のメモリにロードする。

【 0 0 6 9 】

次のステップ 1 0 5 以下は第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 7 0 】

（他の実施の形態）

なお、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 7 1 】

また、本発明の目的は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体（記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【 0 0 7 2 】

この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

【 0 0 7 3 】

そのプログラムコードを記録し、またテーブル等の変数データを記録する記録媒体としては、例えばフロッピディスク（FD）、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード（ICメモリカード）、ROMなどを用いことができる。

【0074】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づいて、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0075】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像信号の入力モードに応じて画像をマスキングする領域を切り替え、ホスト装置から画像信号が入力されるプリンタモードでは用紙端部ギリギリまで画像を広げ、イメージリーダから画像信号が入力されるモードではプリンタの自衛のため、あえて画像域を制限するようにしたので、用紙の端部ギリギリまで画像を書き込み、用紙を有効に使いたいとの要望に答えると共に、原稿の周囲が黒く読み取られた画像信号をそのままプリントすると用紙の位置のわずかなずれが生じた時にトナーが用紙に転写されずに転写ローラに付着して次の用紙の裏汚れになってしまうことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態における画像形成装置の制御系の回路構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明の第1の実施形態における画像形成装置のレーザ走査光学系の構成を示す斜視図である。

【図3】

図2のビーム検出器7で受けた信号を処理する回路の構成を示すブロック図である。

【図4】

図2のマルチビームの傾きを示す図である。

【図 5】

図 2 のスリット部材 8 を各ビームが通過する状況を示す図である。

【図 6】

本発明の第 1 の実施形態における画像形成装置の主要部の構造を示す断面図である。

【図 7】

図 1 の分配器 4 1 の中身を示すブロック図である。

【図 8】

図 7 の分配器 4 1 の入出力信号のタイミングを示すタイミングチャートである。

【図 9】

図 1 の回路の信号のタイミングを示すタイミングチャートである。

【図 1 0】

本発明の第 1 の実施形態におけるシステム全体の構成を示すブロック図である。

【図 1 1】

本発明の第 1 の実施形態における図 1 の CPU 7 0 の制御動作を示すフローチャートである。

【図 1 2】

本発明の第 2 実施形態における制御動作を示すフローチャートである。

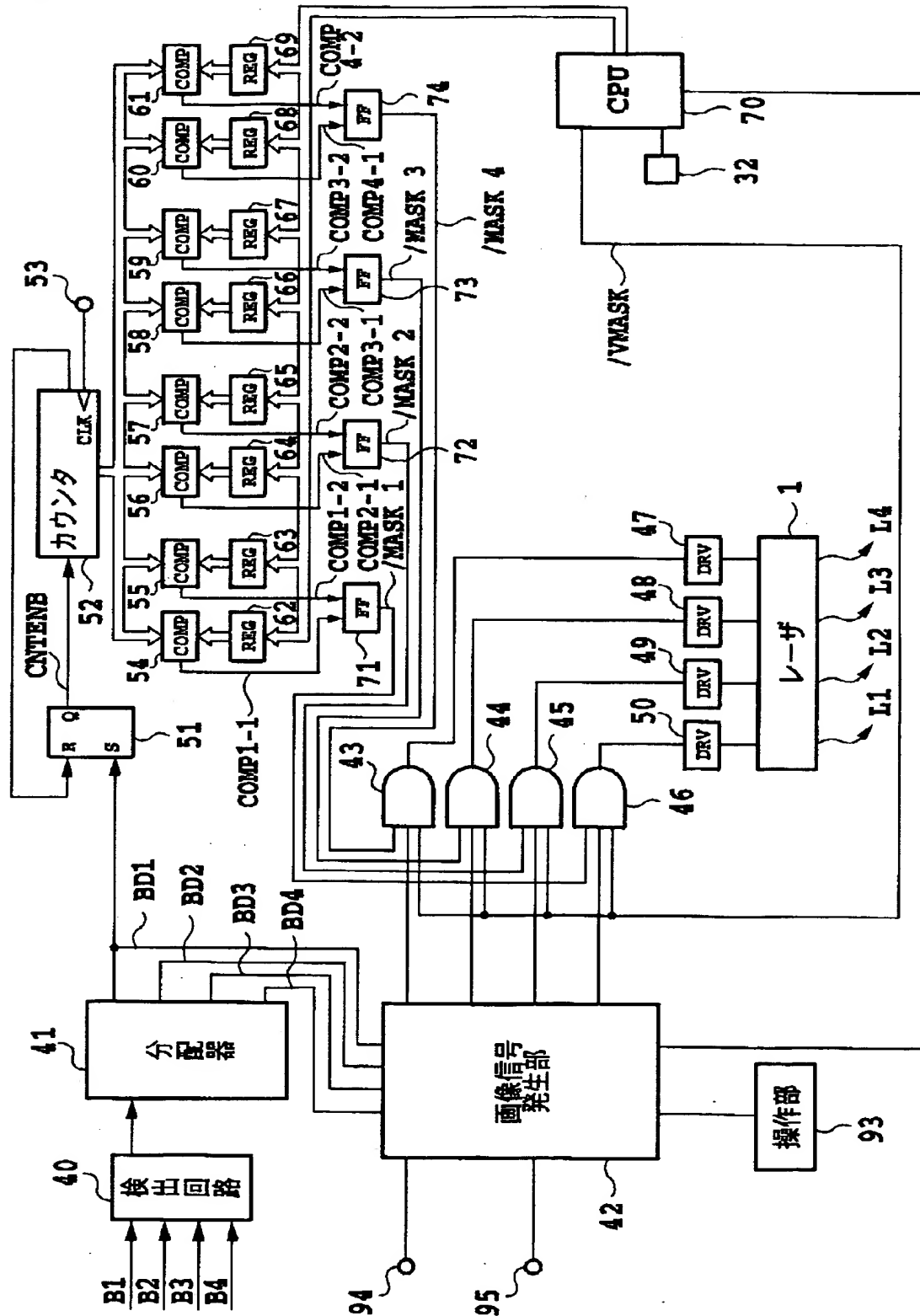
【符号の説明】

- 1 マルチビームレーザ
- 2 ポリゴンミラースキャナ
- 4 F- θ レンズ
- 5 感光ドラム
- 6 反射ミラー
- 7 ビーム検出器 (B D)
- 8 スリット部材
- 1 0 増幅器

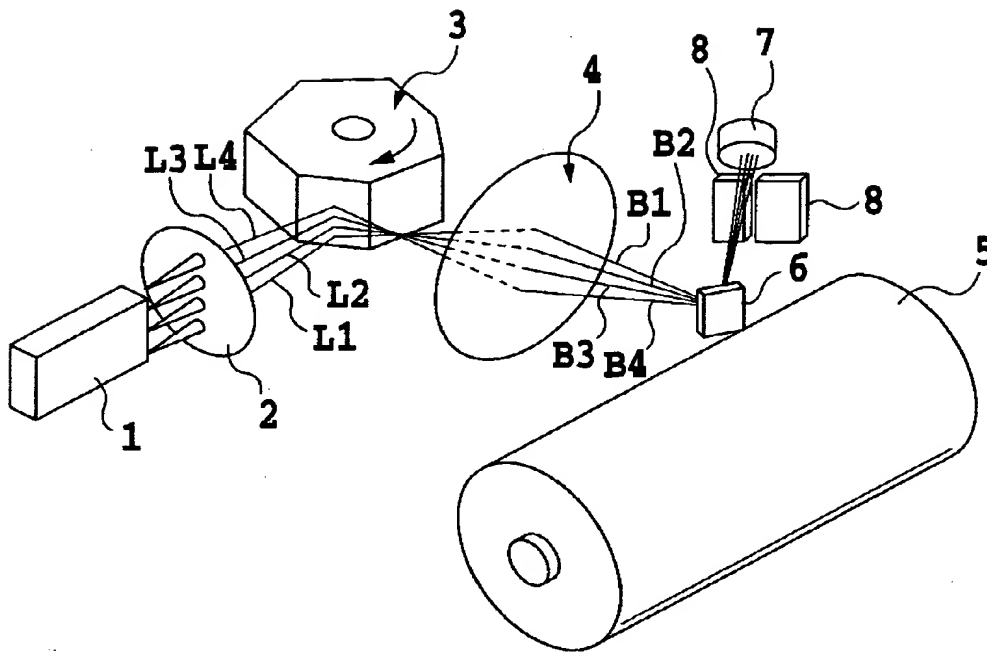
- 1 1 スライサ
- 1 5、1 6、1 7、1 8 ゲート回路
- 1 9 カウンタ
- 2 0 デコーダ
- 3 2 紙サイズ検知センサ
- 4 0 ビーム検出回路
- 4 1 分配器
- 4 2 画像信号発生部
- 4 3、4 4、4 5、4 6 ゲート回路
- 4 7、4 8、4 9、5 0 レーザドライブ回路
- 5 1 フリップフロップ
- 5 2 カウンタ
- 5 3 カウンタクロック入力端子
- 5 4 ~ 6 1 デジタルコンパレータ
- 6 2 ~ 6 9 レジスタ
- 7 0 C P U
- 7 1 ~ 7 4 フリップフロップ
- 9 3 操作部
- 9 4 ホストコンピュータとの接続端子
- 9 5 イメージリーダとの接続端子
- 9 6 ホストコンピュータ
- 9 7 イメージリーダ
- 9 8 ゲート回路
- 9 9 レーザドライバ
- 1 0 0 マスキング信号発生部
- 1 0 1 画像形成装置

【書類名】 図面

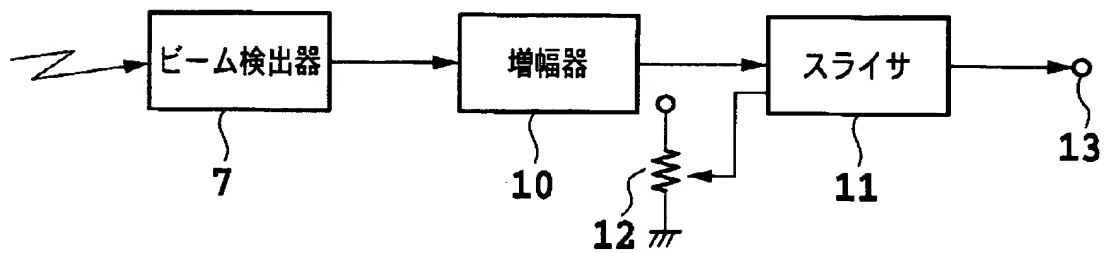
【図 1】



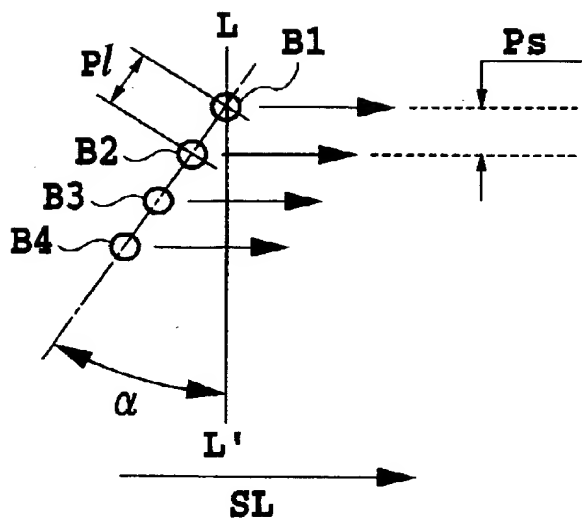
【図 2】



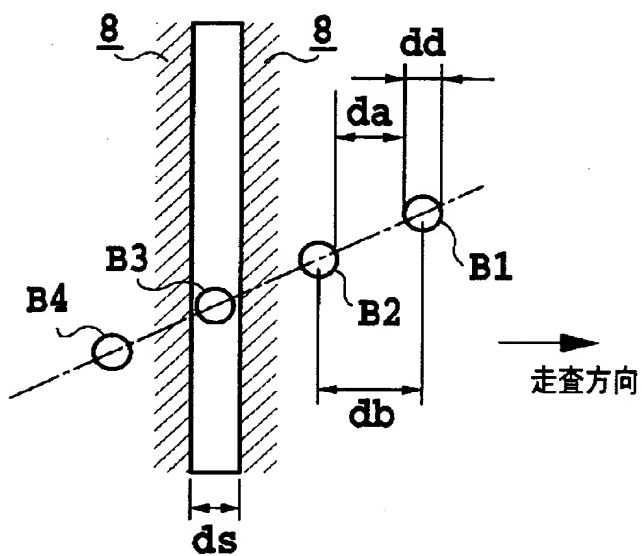
【図 3】



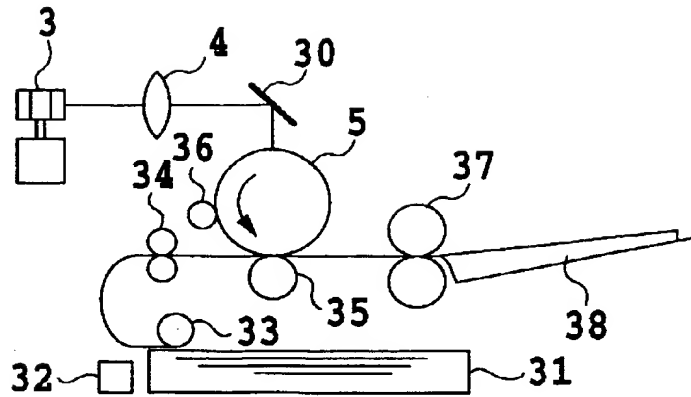
【図 4】



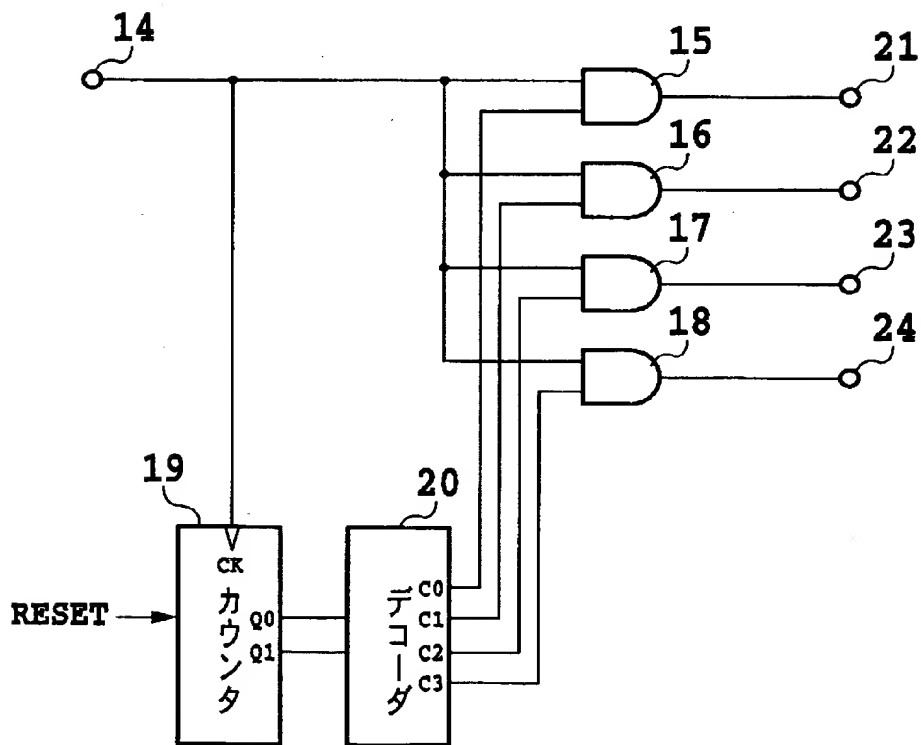
【図 5】



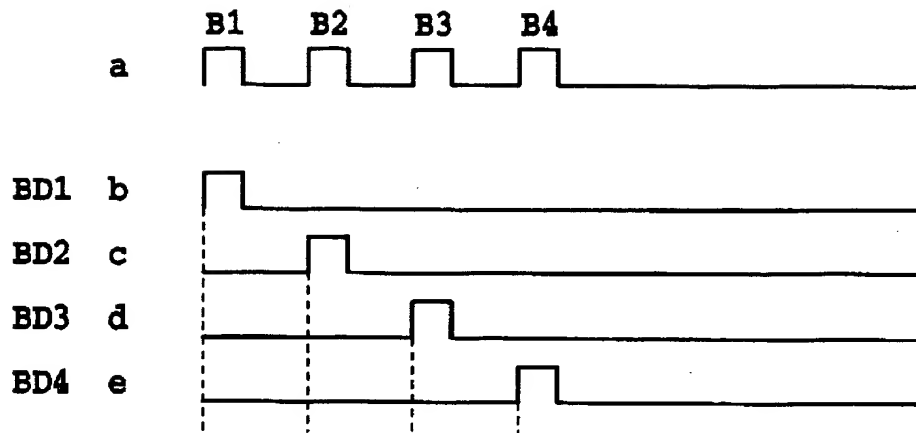
【図 6】



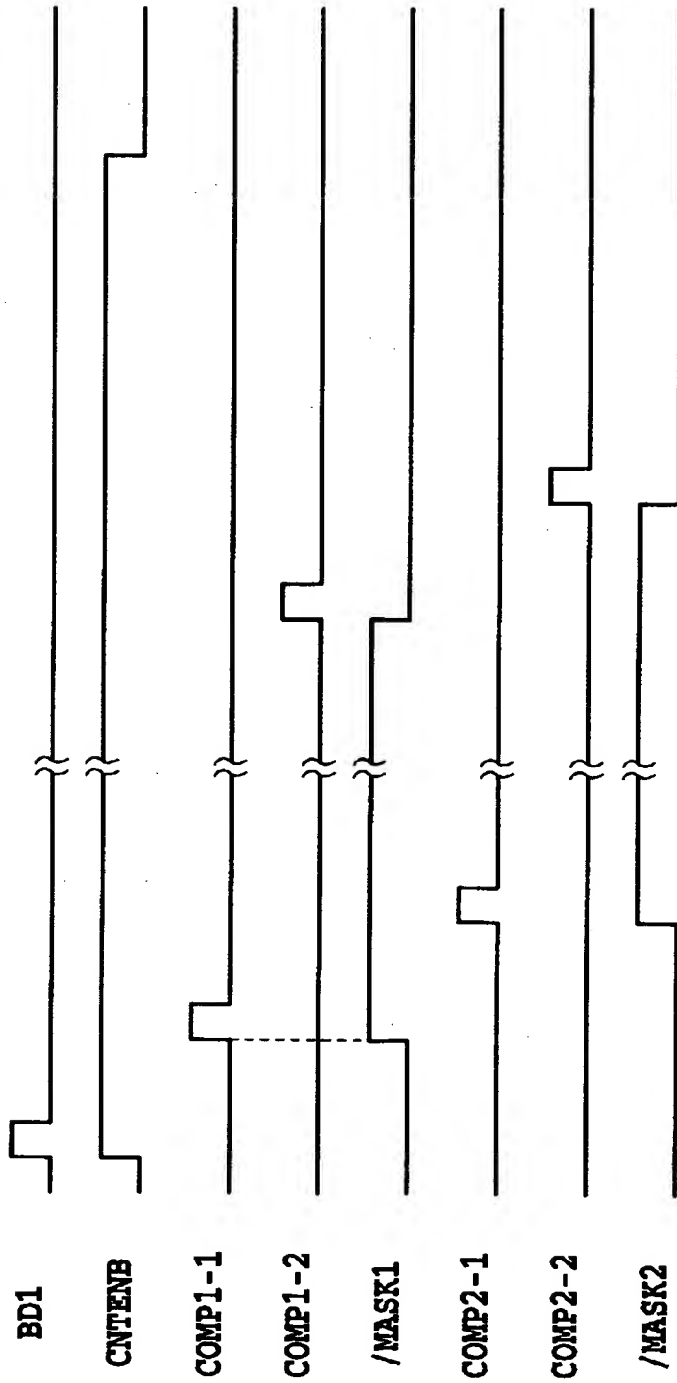
【図 7】



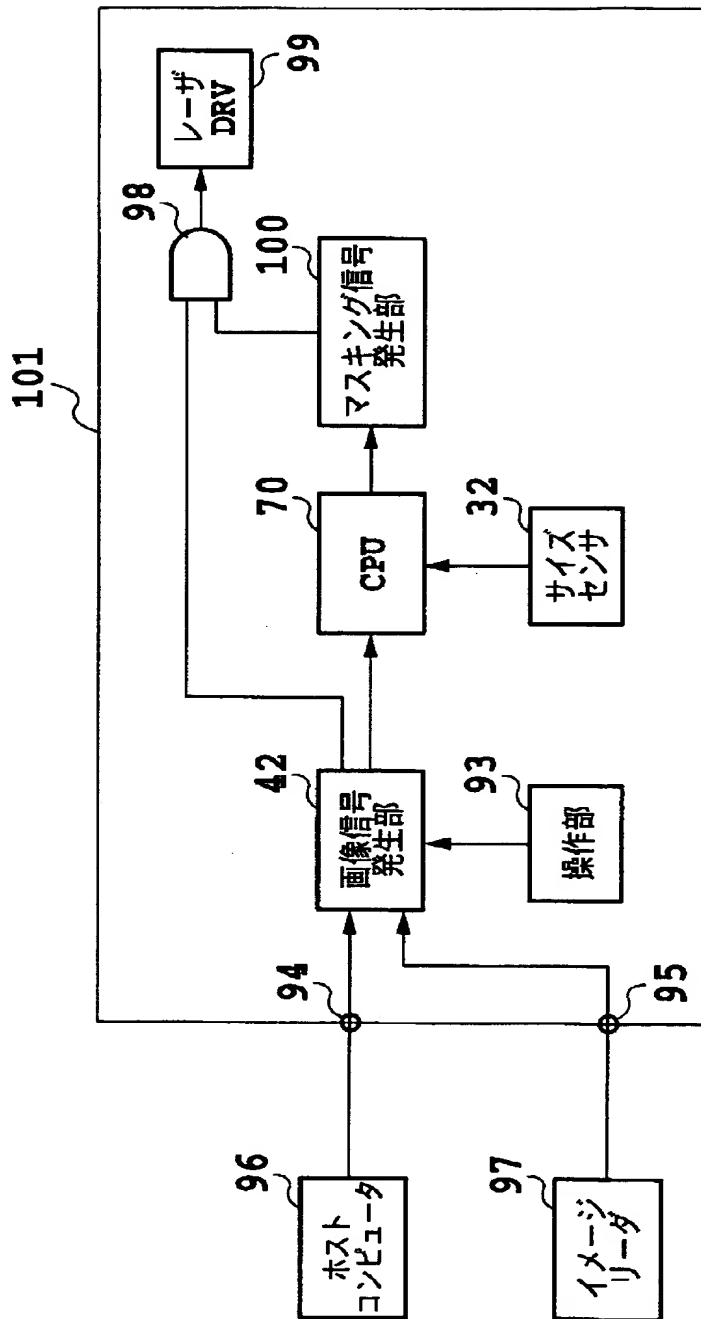
【図 8】



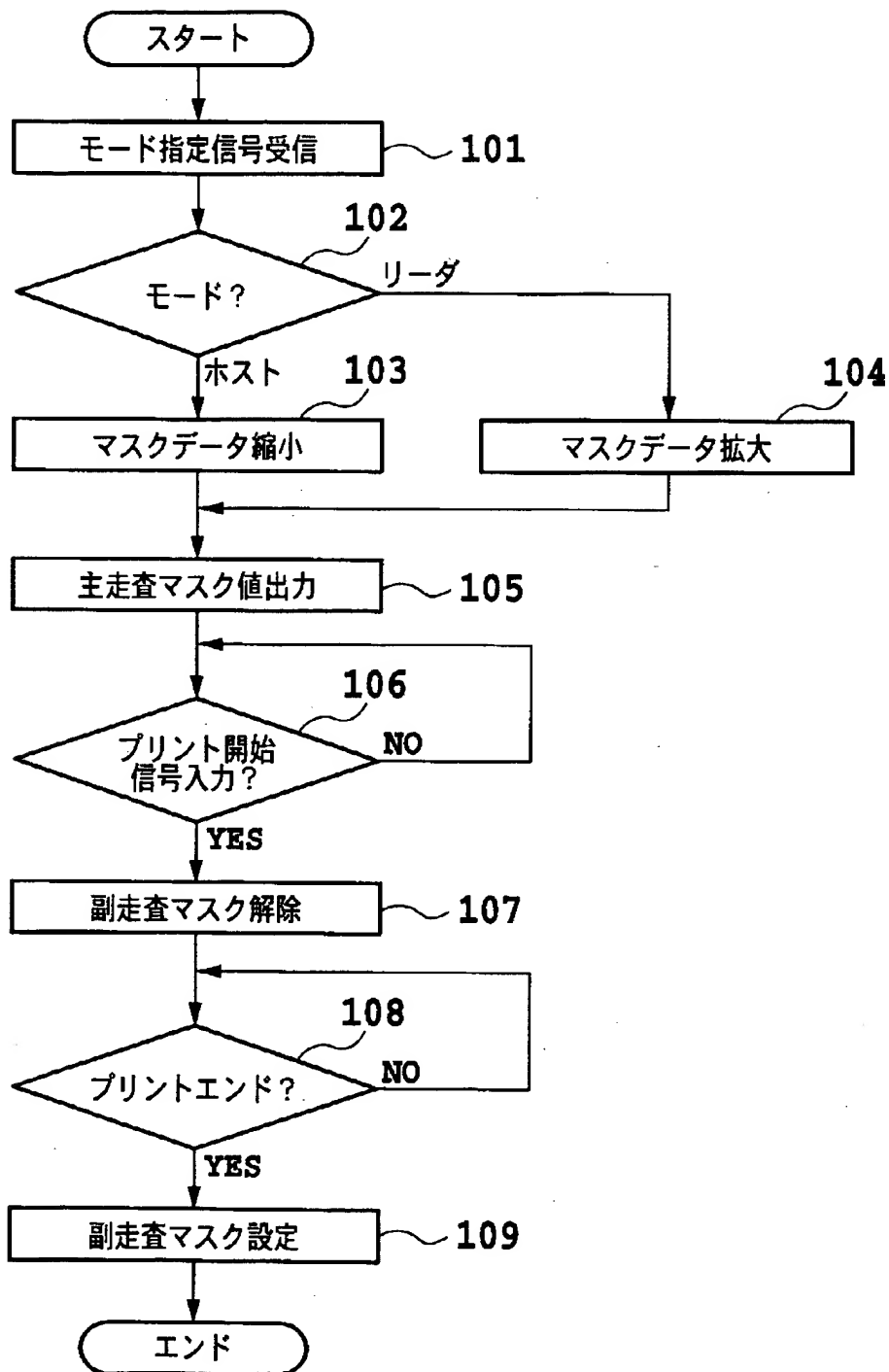
【図 9】



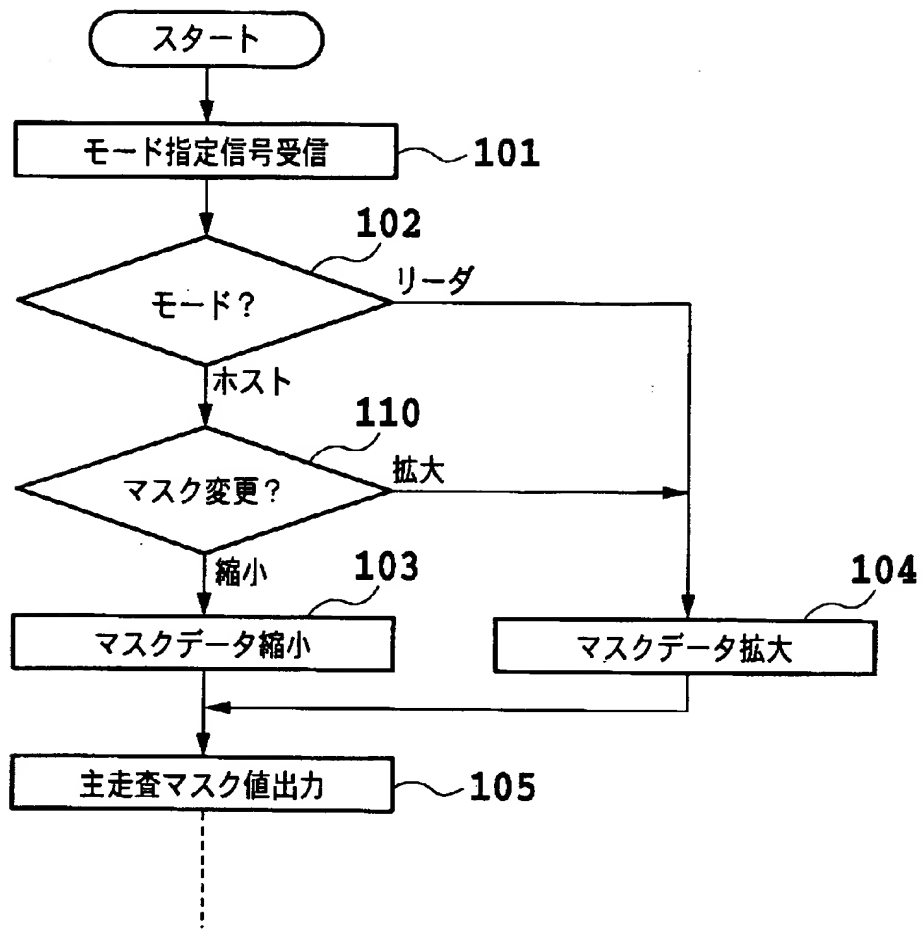
【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 用紙の端部ぎりぎりまで画像を書き込み、用紙を有効に使いたいとの要望に答えると共に、用紙の位置のわずかなずれが生じた時にトナーが用紙に転写されずに転写ローラに付着して次の用紙の裏汚れになってしまうことを防止する。

【解決手段】 CPU 7 0 は、画像信号発生部 4 2 から受けた画像信号の入力モードに応じて、画像をマスクングする領域を切り替え、ホストコンピュータから画像信号が入力されるプリンタモードでは、用紙の端部まで画像形成を可能とする画像マスクング信号 / MASK 1 ~ 4 , / VMASK をゲート回路 4 3 ~ 4 6 に与えて、用紙端部ギリギリまで画像を広げ、イメージリーダから画像信号が入力されるモードではプリンタの自衛のため、用紙の端部周辺に余白を設けることを可能とする画像マスクング信号 / MASK 1 ~ 4 , / VMASK をゲート回路 4 3 ~ 4 6 に与えて、あえて画像域を制限する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名 キヤノン株式会社